



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**



**Facultad de Ciencias**

**Plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas**

**Análisis Matemático I**

<b>Clave</b> 0009	<b>Semestre</b> 5	<b>Créditos</b> 10	<b>Área de conocimiento</b>		
			<b>Campo</b>		
			<b>Etapa</b>		
<b>Modalidad</b>	<b>Curso (X) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )</b>			<b>Tipo</b>	<b>T (X) P ( ) T/P ( )</b>
<b>Carácter</b>	<b>Obligatorio (X) Optativo ( )</b>		<b>Horas</b>		
	<b>Obligatorio E ( ) Optativo E ( )</b>				
		<b>Semana</b>		<b>Semestre</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>5</b>	<b>Teóricas</b>	<b>80</b>
		<b>Prácticas</b>	<b>0</b>	<b>Prácticas</b>	<b>0</b>
		<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>Total</b>	<b>80</b>

<b>Seriación</b>	
<b>Ninguna ( )</b>	
<b>Obligatoria ( )</b>	
<b>Asignatura antecedente</b>	
<b>Asignatura subsecuente</b>	
<b>Indicativa (X)</b>	
<b>Asignatura antecedente</b>	<b>Cálculo Diferencial e Integral IV</b>
<b>Asignatura subsecuente</b>	<b>Análisis Matemático Aplicado</b>

<b>Objetivo general:</b> Aprender a generalizar conceptos del cálculo en $\mathbb{R}^n$ : espacios métricos, convergencia, compacidad e integración, así como los teoremas fundamentales de este nuevo enfoque
<b>Objetivos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir el concepto de espacio métrico y algunas propiedades</li> <li>• Explicar el concepto de convergencia uniforme en los espacios métricos, así como algunas propiedades</li> <li>• Discutir el concepto de compacidad y sus características y propiedades más importantes</li> </ul>

- Explicar el teorema de aproximación de Weierstrass Discutirá la integral de Riemann-Stieljes.

Índice temático			
	Tema	Horas semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Espacios métricos	20	0
2	Convergencia uniforme	20	0
3	Compacidad	10	0
4	Teorema de aproximación de Weirstrass	10	0
5	Integral de Riemann-Stieljes	20	0
Subtotal		80	0
Total		80	

Contenido Temático	
	Tema y subtemas
1	<b>Espacios métricos</b> 1.1 Continuidad. 1.2 Nociones topológicas básicas. 1.3 Convergencia.
2	<b>Convergencia uniforme</b> 2.1 Criterio de Cauchy. 2.2 Espacios métricos completos. 2.3 Compatibilidad de la convergencia uniforme con la derivada y la integral. 2.4 Teorema de punto fijo. 2.5
3	<b>Compacidad</b> 3.1 Teorema de Heine-Borel. 3.2 Teorema de Arzelá. 3.3 Aplicaciones.
4	<b>Teorema de aproximación de Weirstrass</b> 4.1 Teorema de Aproximación de Weierstrass.
5	<b>Integral de Riemann-Stieljes.</b>

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	( )	Examen final	(X)
Lecturas	( )	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	( )	Presentación de tema	( )
Prácticas (taller o laboratorio)	( )	Participación en clase	(X)
Prácticas de campo	( )	Asistencia	( )
Aprendizaje por proyectos	( )	Rúbricas	( )

Aprendizaje basado en problemas	( )	Portafolios	( )
Casos de enseñanza	( )	Listas de cotejo	( )
Otras (especificar)		Otras (especificar)	

<b>Perfil profesiográfico</b>	
Título o grado	Matemático, físico, actuario o licenciado en una carrera afín.
Experiencia docente	Con experiencia docente
Otra característica	Especialista en el área de la asignatura a juicio del comité de asignación de cursos.

<p><b>Bibliografía básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apostol, T., <i>Análisis Matemático</i> (2ª ed.). México: Editorial Reverté, 1996.</li> <li>• Bartle, R.G., <i>The Elements of Real Analysis</i>. New York: J. Wiley, 1964.</li> <li>• Jost, J., <i>Postmodern Analysis</i>. New York: Springer-Verlag, 1998.</li> <li>• Kolmogorov, A.N., Fomin, S.V., <i>Elementos de la Teoría de Funciones y del Análisis Funcional</i>. Moscú: Editorial MIR, 1972.</li> <li>• Rudin, W., <i>Principios de Análisis Matemático</i> (2ª ed.). México: McGraw-Hill, 1980.</li> <li>• Wheeden, R.L., Zygmund, A., <i>Measure and Integral</i>. New York: Marcel Dekker, 1977.</li> <li>•</li> </ul> <p><b>Bibliografía complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brézis, H., <i>Análisis Funcional</i>. Madrid: Alianza Editorial, 1984.</li> <li>• Dieudonné, J., <i>Fundamentos de Análisis Moderno</i>. México: Editorial Reverté, 1976.</li> <li>• Lieb, E. H., Loss, M., <i>Analysis</i>. Providence, R.I.: Amer. Math. Soc., 2001.</li> <li>• Royden, H. L., <i>Real Analysis</i>. New York: Macmillan, 1988.</li> <li>• Schwartz, L., <i>Analyse I - IV</i>. Paris: Hermann, 1992.</li> </ul>
---